

FILM DEPOSITION BY THIN FILM DEPOSITION DEVICE, SELF- CLEANING METHOD AND THIN FILM DEPOSITION DEVICE**Publication number:** KR20010050510**Also published as:****Publication date:** 2001-06-15

JP2001089859 (

Inventor: ISHIDA ARICHIKA

TW473554B (B)

Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO**Classification:**

- International: *H01L21/302; C23C16/40; C23C16/44; H01L21/306; H01L21/3065; H01L21/31; C23C16/40; C23C16/44; H01L21/02; (IPC1-7): H01L21/306*

- European:

Application number: KR20000054810 200000919**Report a data error** [here](#)**Abstract of KR20010050510**

PURPOSE: To provide film deposition by using a thin film deposition device capable of reducing the time required for self-cleaning and capable of improving the productivity, to provide a self-cleaning method and to provide a thin film deposition device. **CONSTITUTION:** Before the deposition of a desired first film on a member to be film-deposited, the outer face of a member other than the member to be film-deposited and the inner face of the reaction chamber are deposited with second films having an etching rate higher than that of the first film, and after that, the member to be film-deposited is arranged at the inside of the reaction chamber to deposit the first film. Then, the member to be film-deposited is deposited with the first film which is carried out from the reaction chamber, thereafter, gas or radicals having etching properties are introduced into the reaction chamber, the second films and first film deposited in layers at the outer face of the member other than the member to be film-deposited and the inner face of the reaction chamber are removed by etching, and self-cleaning is executed.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 7
H01-21/306

(11) 공개번호: 특2001-0060510
(13) 공개일자: 2001년06월15일

(21) 출원번호	10-2000-0054810
(22) 출원일자	2000년09월19일
(30) 우선권증정	1999-265202, 1999년09월20일, 일본(JP)
(71) 출원인	기부시피가비자 도시바 니시무로 타이조
	일본국 가나가와현 가와사키시 쟈이와이 꾸 후리기와 쪽, 72번지 미시마이리치카
(22) 발명자	일본국사이타마현카이시하라정(경북9번2호)기부시끼이자도시비쓰카타弓 정나
(74) 대리인	김문배, 이범일

설명구성 및 항목:

(54) 박막형성장치의 셀프클리닝방법

요약

본 발명에서는, 표성막부재(被成膜部材)에 소밀하는 제1막을 형성하기 전에, 박막형성장치의 반응실 내면에 제1막을 형성하는 소모 예정 소간에 세척 속도가 높은 세척액을 흘려보내, 반응실내에 표성막부재를 배치하여 제1막을 형성한다. 그리고, 제1막이 형성된 표성막부재를 반응실로부터 반출한 후, 반응실내에 예정 경의 가스 또는 기(redical)를 도입하고, 반응실 내면에 적층형장치 제2막 및 제1막을 예정에 의해 제거하여 셀프클리닝(self-cleaning: 자기세정)을 확인한다.

도면

도1

명세서

도면의 283 쪽

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 박막형성장치를, 나타낸 단면도이고,
도 2는 상기 박막형성장치에 따른 성막공정 및 셀프클리닝공정을 나타낸 단이익처트이다.

〈도면부호의 설명〉

10. --- 전공용기,	12. --- 반응실,
14. --- 루드록(lock lock)실,	16. --- 기기하더,
16a. --- 사출밸브,	16b. --- 차결밸브,
18. --- 비건크(샤워 플레이트(shower plate)),	
20. --- 기관(표성막부재),	21. --- 제이로,
22. --- 가스도입구,	23. --- 가스포급원,
24. --- 배기구,	26. --- 암력조정밸브,
28. --- 바전원,	30. --- 반응기구,
32. --- 헤더,	

도면의 실세로 쪽

도면의 단작

설명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 반도체소자나, 액정표시소자 등의 전자장치의 제조에 이용되는 박막형성장치의 셀프클리닝(self-cleaning)방법에 관한 것이다.

근래, 반도체소자나, 액정표시소자 등의 전자장치 등의 제조에 이용되는 박막형성장치로서, 미리 전공으로

배기한 전기용기에 반응성 가스를 도입하고, 이 반응성 가스를 플라즈마나 광으로 활성화시켜 기판상에 박막을 형성하는 박막형성장치가 널리 이용되고 있다.

미러링의 범위로서는, 일반적으로 진동기내부의 반응음이 기준이 되어지는, 기판 허터(heater), 액정기판 위의 플레이트(shower plate) 등이 설치되어 있다. 또, 전용기판에는 반응음과 반응음 가스를 도입하기 위한 가스도입구, 액정조성용액을 설치되어 있고, 액정판에는 전송판이 설치되어 있다. 반응음은 사용법에 따라 배어온다. 예를 들어, 로드락(lock)식에 접속되어 있다. 미드로드식에는 기판을 미리 가

부당한 성장주의의 산생성을 높이기 위해서는, 삼기와 같은 챕터를 리딩에 제외하는 시간은 확보는 편이 비裁定적이다. 그렇지만, 엑포징 시리즈에서 단독제소자의 제조에 미용되는 '워마드'에서 \$100만은 다른 말에 비해 엑포징 도가 고리고, 챕터를 리딩에 시간이 걸려 산생성을 도모하는 것이 편리해 된다. 특히, 엑포징 시리즈에서 시어머니 풀리실리 편, 벽학 트랜지스터의 게이트 절연막에 미용되는 고うま질의 \$100리에서는 이 문제가 한정화 된다.

도영이 이루고자 하는 기본적 목표

본 발명은 이상의 문제점을 감안하여 이루어진 것으로, 그 목적은, 고품질의 벽면을 형성한 경우에도 셀프 클리닝에 의한 시간을 단축할 수 있어 생산성 향상을 도모하는 것이 가능한 벽면형성장치의 셀프 클리닝 방법을 제공함에 있다.

한국의 구설 속 축제

더욱이, 본 법령에 따른 슬프그리닝방법에 의하면, 상기 제2항을 협정하는 공정과 제1항을 협정하는 공정 및 상기 표성막부재를 반출하는 공정을 복수의 표성막부재에 대해 반복하여 실행한 후, 상기 협정하는 공정을 실현한다.

상가와 같이 고성된 밖으로는 성장지의 스플플리닝방법에 의하면, 범용질 내면에 제1역보다도 소정에 절조건에서 세 가지 속도가 둘째는 20~24% 및 세 번째로는 10~15%으로서, 스플플리닝시의 제3역의 암정도를 둘째 할 수 있다. 즉, 제1역의 암정이 천정되어 제2역이 부분으로서 노출되어 가면, 이후 제2역의 암정이 금속화로 되어 밖으로 되어 마주 암정이나 끝나지 않은 제3역의 암정이 되어 있고, 이는 제2역도 예상된다. 이에 따라 제3역이 밖으로 되어거나 뒤로 되어거나 하거나, 또 제1역은 양면 축출된 암정이 전형된다. 이에 따라 고정제의 벽면을 형성한 경우에도, 전체로서의 스플플리닝이 완료될 때까지의 시간이 단축되어 생산성의 향상을 도모할 수 있다.

방법의 실시형태

이하, 도면을 참조하면서, 본 발명의 실시형태에 대해 상세히 설명한다.

개정, 부여형설정장치에 대해 설명하면, 도 1에 나온다.번역과 같이, 본 변형설정장치는 전용기기내에 있는 기판에 대해 설계되었을 때, 헤드기반 디스플레이(12)과, 디스플레이에 대한 기판을 포함하는 하드웨어기기, 위상 및 드로우터(14)이 설치되어 있다. 본 디스플레이(12)과, 디스플레이(14)는 사설脾별(16)에 의해, 시설장치(18)에 있고, 드로우터(14)의 단단도, 사설脾별(16)에 의해, 시설장치(18)에 있다.

마음껏(12)나에는 지지대로서 기능하는 기판하더(16) 및 기판하더에 대량한 RF전극(사위, 블레이트, 18)이
설정되고, 기판하더는 고성능부제로서의 가능(20)을 시지하고 더불어 가을한다. RF전극(18)의 기판하더(16)
와 대량하는 표면에는 가스를 통과시키는 다수의 기는 구멍이 형성되어 있다.

③ 진공증기(10)에는 반출실(12)과 반입성 가스를 도입하기 위한 가스도입구(22) 및 반출실에 깨끗한 배기구(24)가 형성되어 있다. 가스도입구(22)에는 가스공급구(23)이 접속되어 있고, 배기구(24)에는 이 배기구를 개폐하는 일회 조정밸브(26)가 설치되어 있다. 더욱이, A부전극(18)에는 RF전용(28)이 접속되어 있다.

있다. 이를 RF전급(18) 및 RF전원(28)은 본 발명에서의 확성한스터를 구성하고 있다.

로드로널(14)내에는, 반응실(12)에 대하여 사결발브(16a)를 통과하여 가핀(20)을 반입 및 반출하는 반송기구(30)와, 가핀(20)을 미리 가열하기 위한 허터(32)가 설치되어 있다. 이를, 반송기구(30)와 허터(32), RF 전원(28), 가스공급원(23) 및 가핀제어(16)는 제어부(21)에 의해 통작된다.

다음으로, 장기 구성의 박막형성장치에 의한 성막포장점막 셀프클리닝포장에 대해 설명한다.

먼저, 설악포점에 있어서는, 기관(20)에서 목적을 하는 정규 막(이하, 제1막이라 정할)을 '설악하기'에, 반응(21)에서 '설치되어' 있는 기관(20)의 막(이하, 제2막이라 정할)을 '설악하기'에, 제1막에서 소정의 대처(20)에서 제1막으로 하는 막(이하, 제3막이라 정할)을 '설악하기'에, 제2막에서 소정의 대처(20)으로 하는 '제4막'을 설정하고, 마지막에서 제4막(18)의 외연이나 범위를 (2)면에 영구로 확장(21)하는 '제5막'을 설정하고자 한다.

상성하지 않으면, 도 2에 나온 '비와 같이', 먼저 반응식(12)을 전공으로 배기하여 강약상태로 한 후, 세제A의 성분에 미용하는 제2원료가스는 다른 제2원료가스를 가수입국(2)로부터 반응식(12)대로 공급된다. 그리고 A전원(2)으로부터 A전원(18)에 고주파 전류를 공급하여 반응식(12)에 플라즈마를 발생시킴으로써, 공급된 제2원료가스를 분해하여 A전원(18) 외면이나 반응실을 내면에 세제A를 형성시킨다.

제2막을 경막하고 있는 사이, 로드루실(14)내에서 기판(20)을 미리 가열해 둔다.

미어서 반동설(12)내를 전공으로 유자한 상태에서 사설벌브(16a)를 매개로 마리 가을된 기관(20)을 로드 록설(14)로부터 반동설(12)내로 반입하고, 기 파티(16)상에 텁재한다.

다음으로, 가수로 음악(12)으로부터 제작할 가사를 반복해서 노동한다. 이 때, 제1원료가 가수는 RF전극(18) 표면에 형성된 다수의 가는 구름으로부터 가는 구름을 제작하는 과정이다. 그리고, 제2원료(18)으로부터 제작전극(18)에 고주파 전력을 공급함으로써, 반복(12)이 되어 반복된다. 그리고, 제2원료(18)는 미세한 물질을 스파즈마에 의해 제1원료(18)를 분해하고, 제2원료(18)이 반복(12)을 통해 제1원료(18)를 성공한다. 이 때, RF전극(18) 외면이나 반복을 기(12) 내면에서는 미세한 반복(12)상에서 겹친다. 제2원료(18)는 미세한 물질을 스파즈마에 의해 제1원료(18)를 분해하고, 제2원료(18)이 반복(12)을 통해 제1원료(18)를 성공한다.

마지막 제4학기 학점(20)을 반영학점(12)로부터 반출하고, 다른 기관들 간 공통기(10)의 반영학점(12)을 반영한다. 그리고 이 기관(20)의 학점으로서 등록하고, 나서 다음 기관이 반영을 하여 반영학점(12)을 반영한다. 예전에는 각 기관마다 학점으로서 등록하고, 나서 다음 기관에 의해 반영학점(12)이 나서 다음 기관에 의해 반영된다. 그리고 반영학점(12) 내에서 등록에 따른 제2학점으로서 등록된다.

성장한 풍정을 기관의 매수만족을 반복하여 형성으로서, 각 기관에는 5학년이 성장되고, 반응설(12)내에 투자된 기관-이외의 부지역의 외연이나 반응설 내면에는 제2학년과 5학년이 교대로 걸쳐서 성장된다.

그리고, 최후의 기판을 전공용기(10)로부터 반출한 후, 보관형상자(1)의 살포클리니를 향한다. 즉, 기판(20)의 반출, 반송용기(12)내에 깊이상태로 유지된 채, 기사도입구(22)로부터 반송용기(12)내에 예상상의 가스 혹은 기체를 도입하고, AF전극(18)으로부터 AF전극(18)에 고주파전력을 공급한 후, SF전극(18), 원판과 반송용기(12) 내부 등에 촉촉형성된 제1막 및 제2막을 에너지하여 제거한다. 이에 따라, 반송용기(12)내에 살포클리니된다.

설치여로서, 제29을 비롯해 실리콘(-SiH), 제2회로기스를 SiH, RF전력을 0.1W/cm²로 하여 그 회의 성과에 대해 200W, 20W, 2W의 제작률을 성과하고 또 제작률을 실리콘화학(SiH₂)로 하는 제작률을 TEOS(Thor Ethox Silane)로 0.01, 0.001, 0.0001W의 제작률로 제작률을 0.8W로 하여 그 회의 성과에 대해 150mW, 60mW, 제1회를 성과하고 또 그 회의 제29회 및 제30회의 성과를 보면 6회의 기부분 비중은 100%, 예상성의 가스로서 NH₃와 NH₄의 1/2의 비중인 가스로 예상되는 6회의 기부분 비중은 1/4이나 서로 반대되는 성과이다.

그 결과, '설프클리닉'에 요구하는 '사람은 종래의 방법에서는 험미되었던 것에, 반해, 본 실시예에 의하면, 5분으로, 흡관클리닉시간이 대폭으로 단축되었다.'는 또 '제2의'의 형식을 기반의 '반증증'에 할당하기 때문에, 제24장의 '승부에' 대하여 영국공장 전체의 '효율이' 일어나는 점도 있다.

승진을 보는 성장주의의 스플플리팅방법에 의한 바. 이경악부로서의 기관화의 제1단계는 정부에서 경국의 제1단계로 성장하기 전에, 및 '복수의 제1차' 성장기에서 '제1차' 제2단계로도 바로 전환되는 경제성숙도를 갖는 제2단계를 보는 시점에서 경제성숙도에 대한 기관화, 미외로의 부재의 인연이나 반응을 내면에 형성학으로서 제2차적인 경제학으로서 비교해서 스플플리팅방법에 대한 이해도를 넓힐 수 있다.

즉, 제1무의 어정이 전행되어 제2무의 부문적으로 노출되어 기판, 이후 제2무의 어정이 금속화 전행되어 각각 어정이 서로 다른 세부 아래에 존재하고 있는 세2무도 예상된다. 이에 제1무의 부재의 외부에 반응을 시내으로부터 차단된다. 세2무는 세1무의 부재에 차단된다. 이에 따라, 전체로서의 이 층플러터의 원로릴 때까지의 시리아 단축되어 부무한 출장처의 처리호흡이 학성되기 때문에 생산성이 높을 수 있다.

본 발명은 상술한 실시형태에 한정되지 않고, 본 발명의 범위내에서 여러 가지의 변형이 가능하다. 예컨대, 상기 실시형태에서는 제2원형기로서 제1원형기와 함께 다른 종류의 가스를 이용해지만, 제2원형기로서 제1원형보다는 액상도수가 적은 물을 선택해 상기와 마찬가지의 효과를 얻기 때문에, 제1원형과는 달리 액상도수가 높은 주로 액상으로 제2원형을 이용해도 좋고, 혹은 혼합비를 바꾸거나, 입학문을 바꾸거나, 전도성을 바꾸거나 등의, 본원문과 같은 조건을 충족해 선택으로서, 물증기의 원리로, 예컨대 TEOS를 사용하여 각각 신화학리온으로 이루어진 제1막 및 제2막을 형성하는 것도 가능하다. 즉, 제1막 및 제2막을 동일한 신화학리온을 이용해 제1막 및 제2막을 형성하는 것도 좋다.

또, 상술한 실시형태에서는 복수의 기판을 연속하여 처리하는 경우에 각 기판으로의 제1막의 성막 전위 및 전기적 성질을 행하고, 마지막 세포클리닉 속의 최초의 기판으로의 성막 전위 1번막, 2번막, 3번막의 성막 전위

한 경우나, 기판 복수매마다 제2막을 성막한 경우에도 상기 실사형태와 미친가지의 작용·효과를 얻을 수 있다.

④. 경구의 흐름

미상, 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 고동골의 박막을 형성한 경우에도 셀프풀리닝방법에 유용한 시간·단축할 수 있어 생산성·합성을 도모하는 것이 가능한 박막형성장치의 셀프풀리닝방법을 제공할 수 있다.

(5) 경구의 흐름

경구판 1

반응실내에서 피성막부재에 소용하는 제1막을 성막하는 박막형성장치의 셀프풀리닝방법에 있어서,

상기 반응실내에 상기 피성막부재를 배치하거나 전에 상기 반응실 내면에 상기 제1막보다도 소정·예정조건에서 예상속도가 높은 제2막을 형성하는 단계와,

상기 제2막을 형성한 후, 상기 반응실내에 상기 피성막부재를 배치하는 단계,

상기 반응실내에 배치된 피성막부재와 상기 반응실 내면에 제1막을 형성하는 단계,

상기 제1막이 형성된 피성막부재를 상기 반응실로부터 배출하는 단계 및

상기 피성막부재를 반출한 후, 상기 반응실을 내면에 형성된 제2막 및 제1막을 상기 소정·예정조건으로 예상하는 단계를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 셀프풀리닝방법.

경구판 2

제1막에 있어서, 상기 제2막을 형성하는 공정을 1번 실행한 후, 상기 제1막을 형성하는 공정과 상기 피성막부재를 반출하는 공정을 복수의 피성막부재에 대해 반복하여 실행하고 그 후 상기 예상하는 공정을 실행하는 것을 특징으로 하는 셀프풀리닝방법.

경구판 3

제1막에 있어서, 상기 제2막을 형성하는 공정과, 제1막을 형성하는 공정 및 상기 피성막부재를 반출하는 공정을 복수의 피성막부재에 대해 반복하여 실행한 후, 상기 예상하는 공정을 실행하는 것을 특징으로 하는 셀프풀리닝방법.

경구판 4

제1막에 있어서, 상기 반응실내를 경안상태로 유지한 채 상기 피성막부재를 반출하는 공정 및 상기 예상하는 공정을 실행하는 것을 특징으로 하는 셀프풀리닝방법.

경구판 5

제1막에 있어서, 상기 반응실내를 경안상태로 유지한 채, 상기 제2막을 형성하는 공정 및 상기 제1막을 형성하는 공정을 실행하는 것을 특징으로 하는 셀프풀리닝방법.

경구판 6

제1막에 있어서, 상기 제1막은 산화실리콘을 주성분으로 하고, 상기 제2막은 비정질 실리콘 혹은 저화학 디온을 주성분으로 하고 있는 것을 특징으로 하는 셀프풀리닝방법.

경구판 7

제1막에 있어서, 상기 제1막을 형성하는 공정에 있어서, TEOS를 이용하여 산화실리콘의 제1막을 형성하는 것을 특징으로 하는 셀프풀리닝방법.

경구판 8

제1막에 있어서, 상기 제1막 및 제2막을 동일 재료로 성막조건을 변화시켜 형성하는 것을 특징으로 하는 셀프풀리닝방법.

경구판 9

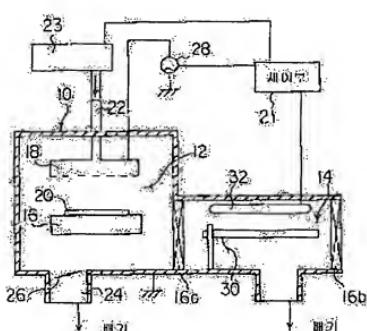
제1막에 있어서, 상기 제2막을 상기 제1막보다도 성막속도가 빠른 조건에서 형성하는 것을 특징으로 하는 셀프풀리닝방법.

경구판 10

제1막에 있어서, 상기 제1막을 형성하는 공정 및 상기 제2막을 형성하는 공정에 있어서, 각각 TEOS를 이용하여 산화실리콘의 제1막 및 제2막을 형성하는 것을 특징으로 하는 셀프풀리닝방법.

도면

五



572

814

